第 12 卷 第 4 期
1974 年 10 月

古脊椎动物与古人类
VERTEBRATA PALASIATICA

Vol. XII, No. 4
Oct., 1974

滇东路南盆地早第三纪奇蹄类

周明镇　张玉萍　丁素因
（中国科学院古脊椎动物与古人类研究所）

滇东路南盆地的下第三系，一般统称为"路南群"，包括下渐新统和上始新统两组地层，是我国南方早第三纪地层对比的一个重要剖面。

路南盆地过去发现的哺乳类化石，奇蹄类的种类最多。由于化石材料大都比较零散，或产地不肯定，因而引起对于该区早第三纪地层划分及动物群性质认识上的意见分歧。**"只有感觉的材料十分丰富（不是零碎不全）和合于实际（不是错觉），才能根据这样的材料造出正确的概念和论理来。"**我们这里记述的化石，包括一些新的资料，多数有确实的地点记录，对过去的材料作了一些补充和修订。虽然材料还不十分丰富，但对了解地层时代，和某些奇蹄类性质，仍有一定帮助。本文内容主要包括四个方面：(1)"路南雷兽"的性质和时代的讨论；(2)貘类和原始犀类三个新种的记述；(3)几种貘和犀类形态方面的补充，包括原跑犀和特氏貘的下颊齿列，方齿始爪兽的前臼齿的性质，都是过去不知道的；(4)我国始新世几种奇蹄类的属、种的性质和分类位置的讨论。

本文中记述的标本，全部是北京地质陈列馆胡承志同志在 1957 年采集的。标本照片是王哲夫同志摄制的。

一、"路南雷兽"的性质和时代

周明镇、胡承志（1960）曾根据路南安仁村采集的一个完整头骨，主要根据颊齿和鼻额角的性质，描记了一个副雷兽属的新种（*Parabrontops lunanensis*）。我们最近对标本重新作了观察，发现路南雷兽和副雷兽的差别很大；而另一方面，路南雷兽，除个体较大和鼻额角发育外，头骨和颊齿的许多性质都更接近于 *Metatitan* 属，而与 *Protitan*（*P. minor*）及 *Rhinotitan* 的关系也不远于它和副雷兽的关系（参看比例图解）。因此，我们认为应该把路南雷兽从副雷兽属中分出来，并将它作为一个独立的新属——滇雷兽属（*Dianotitan* gen. nov.），代表大约在晚始新世早期时，与 *Rhinotitan* 大致同时，从 *Protitan* 中分出，多少与 *Metatitan* 平行发展，而后来向额鼻型方向发展的一个属。

路南雷兽的时代，最早确定为早渐新世。现在看来，它虽然在头骨前端部分已相当特化，例如个体较大，门齿退化和有相当发育的额鼻角，趋近于副雷兽的发展阶段，但是，它的头骨长，宽的比例和颊齿的形态，与这一亚科其他各属比较，相对地不是很特化，甚至接近于 *Protitan*。因此，它的时代不一定晚得很多，很可能与 *Rhinotitan* 相近，不超过始新世末期。

二、始新世貘类的新资料

（1）沙河短齿貘（新种）（*Breviodon sahoensis* sp. nov.）

在采集品中有三块下颌骨，其中有两块来自路南小沙河，属于同一个体左右侧下颌枝（左侧带完整 C—M_3，右侧带 M_{2-3}）各一个（V801，正型标本）及另一地点不明的下颌骨（V801·1）。

种的特征　个体比 *B. acares* 约大 30%，犬齿断面近圆形，下颌联合相对稍短，后沿与 P_3 前端距离较大，M_3 下次小尖成一纵棱。

路南标本的 P_{1-2} 退化消失，前臼齿列短，齿虚位等特征，都与 *Breviodon* 属相同，但与 *B. acres* 比较犬齿切面较圆，下颌联合稍短，后沿与 P_3 前端距离较大（约 7mm），M_3 跟座稍较特化等特征，都与内蒙的种不一样（后者的个体小 30% 左右，下颌联合前沿与 P_3 前端距离仅 2mm），沙河种较进步。

标 本 测 量 及 比 较（单 位:毫 米）

	齿 列 长(L)				P_4		M_1		M_2		M_3	
	(M_{1-3})	(P_3—P_4)	(P_3—M_3)	(C—M_3)	L	W	L	W	L	W	L	W
B. sahoensis sp. nov.	33.7	13.5	Ca45	68.5	6.5	5	8.2	5.8	10.4—10.9	6.5	14.4—14.9	5.8—6.3
B. acres	24.5	9.5	Ca35*	58.5*	5*	75*	7*		8*		11*	

* 本文引用的其他标本的测量数字，除已注明的外，都引自 Radinsky 1965 的有关文章或依插图测量。

（2）*Deperetella similis*（Zdansky）的下齿列

在路南的标本中有 2 个德氏貘上颌标本（V29，带 P^{3-4}，产于小沙河），有三个下颌标本（V713，带 P_4—M_3，采自大可乡靠风碑；V31，两块，一块带 P_{3-4}，另一块带 DP_3，P_4，产于小沙河）。

过去未发现过这种貘的下颊齿。这次找到在一起的上、下颌骨，从下颊齿的大小和嚼合关系，显然代表这个种的下齿列。根据新的标本，这种貘的下齿列的主要特征如下：

下前臼齿四个，臼齿化程度高，P_3 长方形，向后至 M_3 逐渐变宽，P_3、P_4 下次脊与下后脊发育，P_4 的下前脊与下斜脊退化，成"U"形。各臼齿结构很相似，下次脊与下后脊平行排列，M_3 后齿缘明显。主要测量如下（单位：毫米）：

	P^3—P^4	P_3—P_4	P_4—M_3	M_1—M_3	P^3	P^4	P_1（齿槽）	P_2（齿槽）	P_3	P_4	M_1	M_2	M_3
长(L)	20.1	23.8	51	40	10	10.7	4.5	9	12	11	11	12.6	16.4
宽(W)					12.8	14.3	4	5.2	8	10	11.8	13.7	11.7

（3）关于缅甸德氏貘的性质

缅甸上始新统（Pondaung）中，Pilgrim 曾描记过一种"缅甸德氏貘"（*Deperetella birmanicus*）的化石，Radinsky（1965）认为它与 *D. disimilis* 可能为同一种，由于过去未发现过前者的下齿列，而后者又未发现过上齿列，无法直接对比。从 V713 的性质观察，两

者的下齿列有不少相似之处，例如下臼齿都是双平行的双齿形，P_4 臼齿化程度较高，M_3 没有下次小尖等。但是，缅甸种的 P_4 的下次尖向后伸出一小刺，M_{1-3} 的横脊中部前凹后凸，与 V713 有明显的差别，所以应视为一独立的种。

(4) 云南德氏貘(新种)(*Deperetella dienensis* sp. nov.)

路南采集品中有一段上颌骨，带有完整的 P^4 及 M^1，从保存情况看，与 V793（见后）可能产于同一层位和地点（V31.1，正型标本)。

种的特征 个体较 *D. cristata* 约小 20%，P^4 相对较小，前后脊在舌面相互靠拢，紧贴在一起，底部连结一起，顶部分开；P^4 外脊后叶发达，向后延伸；M^1 前附尖发达，后脊后面的稜发达，从脊顶向下直伸到齿带。P^4、M^1 外齿带几乎完全消失。

新种与 *D. cristata* 十分接近，但比后者约小 20%，牙齿其他形态也有相当差异，很难归入到同一种内；另一方面，它的这些不同于 *D. cristata* 的特征，与 *Teleolophus* 颇相似。整个看来，路南的标本似乎具有两属之间的性质。

牙齿测量及比较（单位:毫米）

	P^4		M^1		P^4—M^1
	L	W	L	W	L
Deperetella dienensis	13	20	17.3	21	27
D. cristata	18.6	24.2	20.8	23.5	39.4

(5) *Teleolophus* cf. *magnus* Radinsky, 1965

标本仅一上臼(V793)，与 *T. magnus* 的形态基本相同，只是比后者稍大，舌面齿缘较发达。M^3，长 33mm；宽 25,7mm。

三、爪兽类的新资料和讨论

(1) *Eomoropus* cf. *quadridentatus* Zdansky

标本包括一不完整的左上颌，带 P^3、P^4 及 M^1 的前半部(PGMV773)[1]。云南路南，晚始新世。

特征：个体大小与 *Eomoropus quadridentatus* 相近，前臼齿较方，前附尖非常发育，外脊相对较长，原脊十分后倾。

牙齿测量及比较（单位:毫米）

	P^3		P^4		M^1	
	长	宽	长	宽	长	宽
PGMV773	9.65 (外脊处)	10.75	10 (外脊处)	11.75		13
E. quadridentatus (Zdansky, 1930)			10.8	12.3	14.5	14.5
E. amarorum (Osborn, 1913)	13	18.5	14	20.2	19.5	20.35

(2) 胡长康(1959)描述了垣曲盆地任村组 *Eomoropus major* 的两个 M^3。根据 Radinsky

1) 北京地质陈列馆标本前注有 PGM 字样。

(1964)的修订，这个种应归入 *Grangeria* 属。胡记述的两个标本，其中的一个(V2404·1)，前附尖发育程度并不比 *Eomoropus* 的高，似乎仍应归入 *Eomoropus* 属。另一个（V2404·2)，前附尖异常高大，中附尖则显然很小，或近于不发育。因此，更近似于 *Litolophus* 属。

（3）对亚洲 *Eomoropus* 属性质的一点意见

在亚洲发现的、曾被归入 *Eomoropus* 属的化石，仅 *E. quadridentatus* 材料较多。以这个种为代表的亚洲的 *Eomoropus* 化石，与北美的 *Eomoropus* 比较，有一些重要区别：①*E. quadridentatus*（包括路南的标本）上前臼齿臼齿化程度较高，外形近方形，前附尖大，内齿缘缺如。北美的 *E. amarorum* 则相反，臼齿化程度较低，外形呈矩形，前附尖较小，内齿缘连续。②*E. quadridentatus* 下臼齿下次脊与下后脊连结位置靠近舌面，北美的属则稍靠中间。上述区别十分显著，它似乎超出了种的差异范围，很可能，亚洲的材料代表了一个与北美 *Eomoropus* 不同的新属。

四、原 始 犀 类

（1）*Prohyracodon progressa* Chow et Xu

材料　六个颌骨断块，包括一个左上颌(带部分 P^2—M^1，PGMV42)；右 P^4(PGMV776)；右下颌(带 M_3，PGMV790)；左下颌(带 M_1、M_2，PGMV789)；右下颌(带部分 M_2 及 M_3，PGMV788)；右下颌(带 M_1—M_3，PGMV784)。云南路南县小沙河(V42，V776)、大野马伴(V790)、大野马伴瓦窑冲(V788)、大野马伴猫猫洞(V784)、大可靠风碑(V789)。晚始新世。

补充特征　下颊齿为典型犀牛式臼齿，由前到后逐渐增大，下次脊与下后脊连结位置低，下前尖不发育，缺内、外齿缘。

标本 V 784 个体比其他标本略小。

（2）*Prohyracodon meridionale* Chow et Xu

材料有上、下颌断块。上颌骨(带左 P^2—M^2，右 P^2—M^3，PGMV771)；左下颌（带 M_2、M_3，PGMV785)；左 P_3—M_1(PGMV777)。云南路南大可小沙河；晚始新世。

补充特征　下臼齿结构与 *P. progressa* 的基本相似，但个体较大，前臼齿臼齿化程度较差。

牙齿测量（单位:毫米）

	P. progressa						*P. meridionale*								
	P^3	P^4	M^1	M_1	M_2	M_3	P^2	P^3	P^4	M^1	M^2	P_3	P_4	M_1	M_3
长	12.25	13.5(V776) 12.5(V42)	14.5	12.6	15	16.75(V790) 17.75(V788) 17(V784)	11.5 (中间)	12.75 (外脊处)	12.75 (处脊处)	18.75		13.75	13.75	17	17.5
宽	13.5	15.95(V776) 15(V42)	17	9.75	10	11(V790) 11.1(V788) 10(V784)			17	20.9	21.5	8.1	9	10	12.5

（3）关于中国的 *Prohyracodon* 属化石

最早发现于罗马尼亚的 *Prohyracodon* 属化石（1929)，时代认为是中始新世。后来，在我国晚始新世地层中也发现了该属化石（周、徐 1961)，定为两个新种（*P. progressa*，

P. meridionale)。Radinsky 在汇总讨论距犀科化石时（1967)认为，这两个种的区别仅在于二者前臼齿臼齿化程度不同,并认为这代表了个体间差异，而不是种的差异,因此将两个种合并为一个种。从本文描述的材料及这两个种的正型标本看，两个种的差异还是相当明显。*P. progressa* 除前臼齿臼齿化程度较高外,个体较小，M^3 后面的跟较不发育。因此,我们觉得,至少在目前,仍应把它们作为两个种处理较合适。

在杨钟健描述的垣曲盆地材料中，有一个被鉴定为 *Caenolophus* cf. *promissus* 的下颌（1937)。关于 *C. promissus* 的性质，Radinsky（1967）根据它 M^3 的特点,认为内蒙的 *C. promissus* 应是一种两栖犀。这个种的牙齿，特别是 M^3 的结构,确实与两栖犀相似,将它归入两栖犀是合理的。但是,垣曲盆地的下颌,显然不是两栖犀式的，其牙齿结构与路南 V785 的相似,个体大小也相近,应属 *Prohyracodon* 属；只是下前尖横脊比 V785 稍发育,外齿缘不如 V785 发育,另外，P_1 处的颌骨突然膨大,而且，P_1 位置上有齿槽痕迹。

(4) 柯氏犀一新种 *Forstercooperia shiwopuensis* sp. nov.

正型标本 一个未成年个体的部分左上颌（带有 DP^4 的后半部、M^1 及 M^2，PGMV 714)。云南路南石窝铺；晚始新世。

特征 一种个体相当大的原始犀类；M^2 前尖位置较靠近外壁中部，外脊外壁呈波浪状弯曲,前尖部分膨大,前尖外脊从后面看凸起呈半圆柱形，外脊后叶较长,呈裙边状,向后下方延伸。

描述 DP^4 的臼齿化程度高,结构与 M^1 相应部分相似；从破裂的断面上可看出，DP^4 齿根十分粗壮,未见恒齿 P^4 的牙胚痕迹。M^1，比 DP^4 大很多,略呈方形,宽稍大于长,齿冠较高;前附尖位置较低,外脊向后延伸较长,外脊外壁不平;横脊倾斜,有反前刺;前后齿缘发育,内齿缘仅在中凹开口处略微可见，外齿缘不发育。M^2(在标本上刚开始萌出）外形近方形,宽大于长,齿冠高;前尖非常发育,位置较靠外脊中部,前尖外肋发育,使在外壁上呈半圆柱形,后尖及前附尖均不如前尖发育,前附尖位置比前尖低很多。外脊外壁后半部向舌面凹入,形成一很有特色的宽阔的波浪式凹面,外脊向后延伸较长，后延部分呈裙边状,原脊基部有反前刺痕迹;后齿带发育,内、外齿带缺如。

牙齿测量（单位:毫米）

	P^4	M^1	M^2
长		44(外脊处) 40(内面)	51(外脊处)
宽	38(后脊处)	51(原脊处) 46.4(后脊处)	52.8(原脊处) 41.5(后脊处)

比较 V714 代表的新种个体十分大,与貘形类的 *Lophiodon* 相近；加之,其 M^2 前尖及外脊的结构与 Hyrachyidae, Lophialetidae 等相应部分的结构有些相似；因此,粗略看去时,给人一种近似于貘类牙齿的印象。但是，它的臼齿前附尖远不如貘类的前附尖发育,横脊比貘类倾斜等,都更近似于犀类。

在与它相近的已知早期犀类中，它与 *Forstercooperia* 属的几个种,在个体大小及牙齿结构上都有相似之处。它比 *F. borissiaki*, *F. confluens*, *F. grandis* 要大得多。M^1 与

F. borissiaki 的大体相似，但 V714M^1 外脊不如后者倾斜，中凹上方不象在后者中那样向前外方伸。*F. totadentata* 尚未发现过臼齿，难于直接对比，但二者 P^4 的大小比较接近（*F. totadentata* 的 P^4 宽 45.4 毫米），V714 在后脊处为 38 毫米，这一宽度比 DP^4 的最大宽度及恒齿 P^4 的宽度显然要小，因此，二者的恒齿 P^4 看来是大小相近的；根据这一情况，V714 也有可能为 *F. totadentata* 的臼齿。

（5）*Forstercooperia* sp.

材料　有一完整的右上第三臼齿（PGMV799）（云南路南大野马伴）；大概是属于同一个体的左、右下颌断块各一个，右下颌带 M_1—M_2（PGMV806），左下颌带 M_1—M_3（PGMV 807）（大野马伴猫猫洞）；晚始新世。

描述与比较　V806 及 V807 所保存的牙齿，其磨蚀程度及牙齿结构特点相同，又产自同一地点，看来，应属同一个体。下颌水平支粗壮，靠后部显得有些"肥肿"。三个下臼齿脊饰基本相同，由 M_1—M_3 逐渐增大，为典型的犀牛式脊饰，下后脊及下次脊发育较好，下前尖处的横脊位置特别低，下次脊与下后脊连结位置低。M_1 外齿带发育，内齿带缺如；M_2 前、外、后齿带发育，内齿带缺如；M_3 尚未完全长出齿槽，前齿带发育，外齿带较弱。

M^3（V799）长 35 毫米，宽 40.5 毫米。大小与 *F. confluens* 及 *F. borissiaki* 相近，而更近于后者。牙齿与 *F. confluens* 的十分相似，区别在于：①V799 的个体比 *F. confluens* 略大；②V799 的内齿缘比后者略发育，③V799 的后跟比后者粗壮得多。如果 V799 与 *F. confluens* 的区别正是它与 *F. borissiaki* 的相似之处，那末，V799 显然应归入 *F. borissiaki*，因目前还不知道 *F. borissiaki* M^2—M^3 的性质，因此无法与其直接对比。

V806，V807 的个体大小比 *F. totadentata* 小得多，介于 *Juxia sharamurenense* 及 *F. confluens* 之间，而近于后者。下颌深度较前者的小，牙齿宽度也小得多。下臼齿结构与 *F. confluens* 相近，区别在于，前者 ①M_1—M_2 相应较宽，②M_1 稍长，③下颌深度较小，④M_{2-3} 的齿带稍较发育。

标本 V799，V806，V807 的个体大小相近，而且都与 *F. confluens* 有相似之处，也有一些区别，这些区别有可能属 *F. confluens* 的种内差异，也可能代表了另一个种。

牙齿测量（单位：毫米）

	M_1		M_2		M_3		M_1 处下颌深度	M_2 处下颌宽度	M_3 处下颌宽度
	长	宽	长	宽	长	宽			
V807			30	22.2	33	24.5	38—39	31.6	40.5
V806	29	20.9	30	23.8				29	

（6）关于 *Forstercooperia* 属的分类问题

Forstercooperia Wood（1939）所发现的新材料不多。1967 年，Radinsky 曾根据门齿及犬齿性质的相似特点，提出将 *Pappaceras confluens*, *Forstercooperia totadentata*, *Juxia sharamurenense*, *Eotrigonias borissiaki* 以及北美的 *Hyrachyus grandis* 均归入 *Forstercooperia* 属中。

对于其中的 *J. sharamurenense*，我们觉得，它的头骨、头后骨骼及牙齿特征，虽未达到

后期巨犀那样的特化程度，但与后期巨犀却是比较相似的。*J. sharamurenense* 的 I^1 比其他门齿大，与 *F. totadentata* 的 I^2 大于 I^3 的性质不同；前者的 I^1 增大已趋近于后期巨犀的性质，而后者的 I^2 比 I^3 大，是门齿的一般特点。因此，我们认为，*J. sharamurenense* I^1 增大的性质，在进化和分类上是有重要意义的；其次，*J. sharamurenense* 的鼻切迹比 *F. totadentata*, *F. confluens* 的深，上前臼齿臼齿化程度也较高。同时，考虑到 *J. sharamurenense* 的头骨及头后骨胳与后期巨犀已十分相似，与 *F. confluens* 及 *F. totadentata* 相比，已显得相当特化了。所以，我们认为，*Juxia* 还应保持作为一个独立的属。至于 *Pappaceras* 与 *Forstercooperia*, 二者的前臼齿臼齿化程度、门齿及犬齿的大小，鼻切迹凹入深度及吻区特点，均较相似，将它们合并为一属，还是比较合理的。但 *Pappaceras* 的 M^3 显著较长，趋近正方形。

Radinsky 在同一文中，还根据 *F. borissiaki* 及 *J. sharamurenense* 的牙齿脊饰及前臼齿臼齿化方面的相似性，认为二者可能属同种。我们觉得，从二者牙齿结构看，虽然前臼齿中 P^2 均臼齿化，但 P^2 的形态及结构完全不同，*J. sharamurenense* P^2 臼齿化的程度要高得多，前臼齿的内齿缘比 *F. borissiaki* 发育，个体比后者大，M^1 的结构也不相同，因此，把二者视为同种是不合适的。同时，除上述区别外，如前所述，根据 *Juxia* 牙齿及骨胳上的特化性质，它显然归入巨犀类更合适，而 *F. borissiaki* 目前所发现的材料十分欠缺，就已有材料看，未见有向巨犀方面特化的特点。因此，将 *F. borissiaki* 与 *J. sharamurenense* 归于同种，目前，条件尚不成熟。与此相反，我们觉得，虽然 *F. confluens* 与 *F. borissiaki* 之间存在一些区别，如：后者 P^2 臼齿化程度较高，个体稍大，M^1 前尖及前附尖较前者向前外方伸，前臼齿齿缘不如前者发育等。但与 *J. sharamurenense* 特化的性质相比，却显然应属于种间的区别，因此，这两种可以归入同一属内。

按照现有材料 *Forstercooperia* 属新组合应包括 *F. totadentata*, *F. confluens*, *F. borissiaki*, *F. grandis*, *F. shiwopuensis* 五个种。

(7) "*Indricotherium*" cf. *parvum* Chow (1958)

材料 为一保存近完整的左上第二前臼齿，仅齿冠前内基部稍破损 (PGMV792)。云南路南大野马伴；早渐新世(?)。

描述及讨论 V792 牙齿磨蚀程度不深。牙齿代表的个体较小，臼齿化程度高。P^2 宽大于长，外形略呈矩形，外脊处长约 30 毫米，内面长 27.7 毫米，宽约 38 毫米(齿冠基部测量)。外脊外壁圆凸，由齿冠基部至顶部稍向内倾，前尖，前附尖及后尖在外壁上的凸起明显，前尖突起位置较靠外脊中部。前尖、前附尖均不如后尖发育。外脊内壁在前尖、后尖处也稍凸。原尖、次尖在内面远远分离，仅在齿冠基部向上约二毫米处连结。原尖位置较次尖靠外，原脊比后脊短，在前附尖后方与外脊相连；次尖发育，在后脊的后壁上，次尖前方有一明显的纵沟，使次尖的锥形显得更为突出；后脊与外脊在前尖后方相连。原脊、后脊平行向后倾斜，二脊均比外脊低很多。前齿缘从外脊内侧伸至齿冠宽的外 1/2 处；内、后、外齿缘发育，仅在后外角及前外角处中断。

标本 V792 的外脊外壁圆凸，后脊较长，次尖十分发育等特点，与巨犀类的 P^2 十分相似(P^2 是巨犀前臼齿中臼齿化程度最高者)。在现知的巨犀各属中，它比 *J. sharamurenense* 的 P^2 个体大得多，二者牙齿脊饰也不相同。*J. sharamurenense* 的 P^2 近方形，臼齿化程度

比 V792 低，后脊较短，内、外、后齿缘不如 V792 发育。与 *Indricotherium* 目前已知各种相比，V792 显然代表了个体较小的一种。*I. parvum* 尚未发现 P^2，无法直接对比，但与 *I. parvum* 的 P^4 相比，二者有一些共同特点，如：牙齿外脊外壁内倾，齿冠内面较收缩等。因此，根据 V792 已知的特点，看来它大概是 *I. parvum* 的 P^2。

参　考　文　献

周明镇，1958：云南路南几种渐新世哺乳类化石。古脊椎动物学报，2(4)：263—267。

———、胡承志，1959：云南路南渐新世雷兽化石。古生物学报，7(2)：85—88。

———、徐余瑄，1961：云南宜良始新世真犀类化石。古脊椎动物与古人类，5(4)：291—304。

———、邱占祥，1964：内蒙一始新世巨犀。古脊椎动物与古人类，8(3)：264—267。

胡长康，1959：中国北部第三纪几种爪蹄兽化石。古脊椎动物与古人类，1(3)：125—132。

Beliajeva, E. I., 1959: Sur la décourverte de rhinoceros tertiares anciens. *Vert. Pal.* 3: 81—91.

Colbert, E. H., 1938: Fossil Mammals from Burma. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.* **LXXIV** (6): 348.

Granger, W. and W. K. Gregory, 1934: A Revision of the Mongolian Titanotheres. ibid., **LXXX** (X): 349—389.

Matthew, W. D. and W. Granger, 1925: New mammals from the Shara Murun Eocene of Mongolia. *Amer. Mus. Novitates,* no. 196: 4—6.

————, 1925: The smaller perissodactyls of the Irdin Manha Formation Eocene of Mongolia. ibid., no. 199: 1—9.

Osborn, H. F., 1913: *Eomoropus* an American Eocene chalicothere. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.* XXXII.

Radinsky, L. B., 1964: Paleomorpus, a new early Eocene chalicothere (Mammalia, Perissodactyla), and a revision of Eocene chalicotheres. *Amer. Mus. Novitates,* no. 2197.

————, 1965: Early Tertiary Tapirodea of Asia. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.* **129** (2): 185—236.

————, 1967: A Review of the Rhinocerotoid family Hyracodontidae (Perissodactyla). ibid., **136** (1).

Wood, H. E., 1927: Some early tertiary Rhinoceroses and Hyracodonts. *Bull. Amer. Paleontology.* 13: 5—104.

————, 1938: *Cooperia totadentata,* a remarkable Rhinoceros from the Eocene of Mongolia. *Amer. Mus. Novitates,* no. 1012.

————, 1963: A primitive Rhinoceros from the late Eocene of Mongolia. ibid., no. 2146.

Young, C. C., 1937: An early tertiary vertebrate fauna from Yuanchü. *Bull. Geol. Soc. China,* **17** (3,4).

Zdansky, O., 1930: Die alttertiären säugetiere chinas. *Pal. Sin.* ser C. **6** (2).

（1974 年 4 月 24 日收到）

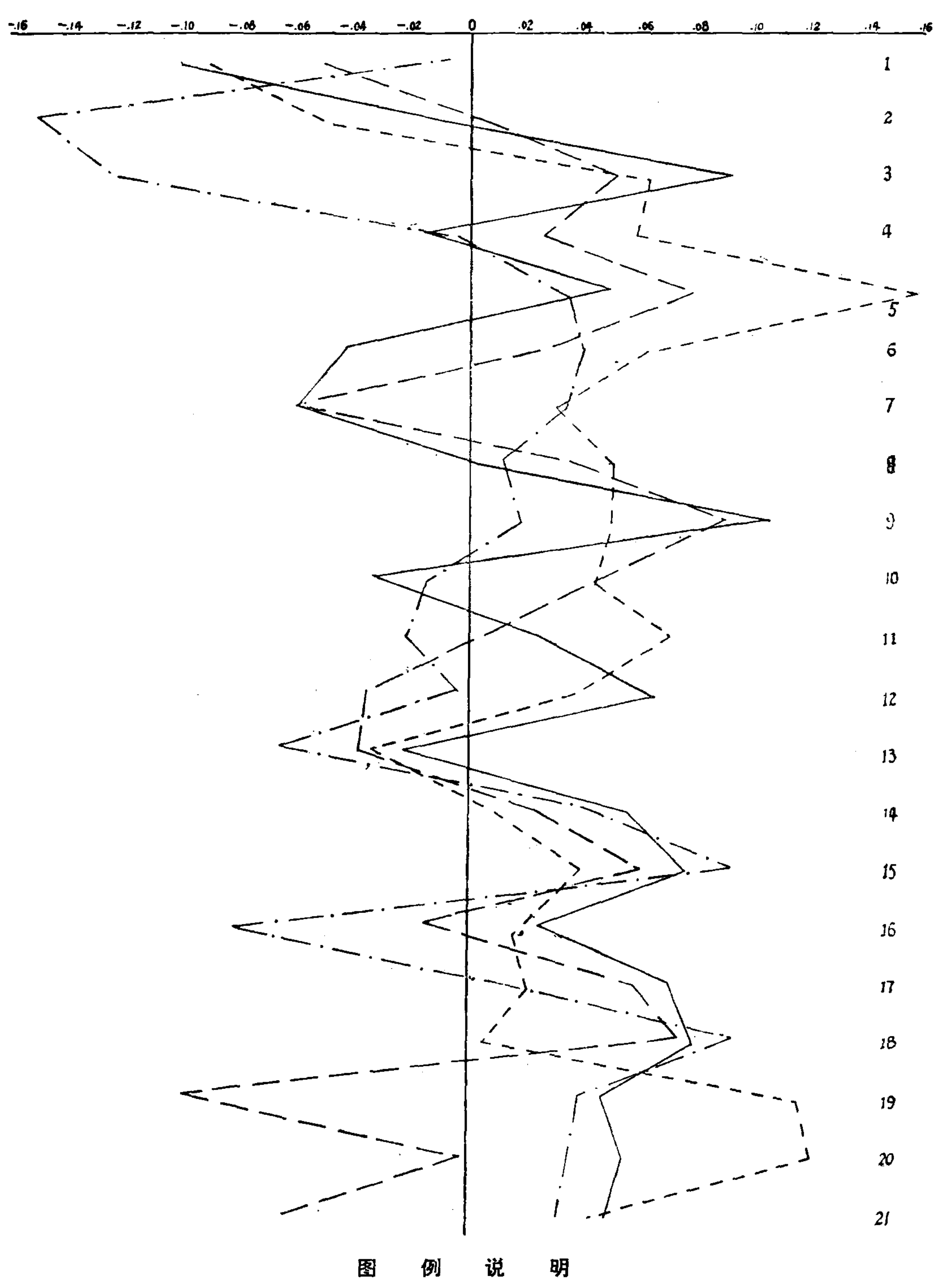


图 例 说 明

1.头骨底长(L)(pmx.—condy.) 2.头宽(tr.) 3.指数: tr.×100÷L 4.上颊齿列(P^1—M^3)长 5.指数: (P^1—M^3)×100÷L 6.上前臼齿列(P^1—P^4)长 7.指数: (P^1—P^4)×100÷(M^1—M^3) 8.上臼齿列(M^1—M^3)长 9.指数: (M^1—M^3)×100÷L 10.M^3长 11.M^3宽 12.指数: M^3宽×100÷M^3长 13.M^2长 14.M^2宽 15.指数: M^2宽×100÷M^2长 16.M^1长 17.M^1宽 18.指数: M^1宽×100÷M^2长 19.P^4长 20.P^4宽 21.指数: P^4宽×100÷P^4长

———— *Dianotitan* (滇雷兽)　- - - - *Metatitan* (后雷兽)
-------- *Parabrontops* (副雷兽)　-·-·-·- *Rhinotitan* (鼻雷兽)

SOME EARLY TERTIARY PERRISODACTYLA FROM LUNAN BASIN, E. YUNNAN

MINCHEN CHOW　CHANG YU-PING　TING SU-YIN

(Institute of Vertebrate Paleontology and Paleoathropology, Academia Sinica)

Summary

This paper describes a small collection of Perrisodactyla from the Upper Eocene and Lower Oligocene "Lunan Formation" of Lunan Basin in eastern Yunnan. It contains: a) a note on the generic affiliation of "*Parabrontops lunanensis*"; b) description of three new species; a lophialetid, ***Breviodon sahoensis***; a deperetellid, *Deperetella dienensis,* and a hyracodontid, ***Forstercooperia shiwapuenis***; c) new data on lower dentition of ***Prohyracodon*** and ***Deperetella similis*** and on premolars of *Eomorops quadridentatus*; and d) discussions on some related taxonomic problems.

1) A note on the generic affiliation of "Parabrontops lunanensis". A skull described by Chow and Hu (1959) as "***Parabraontops lunanensis***" is reexamined and found that it differs markedly from the genotypic species *P. gobiensis* (Osborn) (Granger and Gregory, 1943) that a generic separation from the latter will be justified. It is named here as "***Dianotitan***" (gen. nov.) ("Dian" is a abbreviated name for Yunnan).

The skull of the genus is much more brachyocephalic and the indices of the skull, as well as those of the cheek teeth, differ greatly as compared with those given by Granger and Gregory for ***Parabrontops*** and other Mongolian forms; yet, on the othei hand, in many respects, it is more similar to those in ***Metatitan*** or ***Protitan***. But *Dianotitan* is similar to ***Parabrontops*** in the specialization of anterior teeth and in the development of the naso-frontal horns. It represents very likely an early offset from the line leading from the early Late Eocene *Protitan* to the Oligocene *Parabrontops*. And a recent investigation on the stratigraphical section of the Lunan District (for some years around 1960 annexed to the Ilian county) shows that the white marly freshwater limestone bed yielding the skull is more probably of late (or latest) Eocene rather than Oligocene.

2) Notes on *Eomorops* ***quadridentatus*** Zdansky, 1930. An upper jaw with P^3–M^1 is referable to this species, but differs from the type in that the teeth are more nearly quadratic, and the premolars with more backward slanting protoloph and relatively longer ectoloph. This is the best represented one of the Asiatic species grouped under the genus. The Asiatic forms as a whole differ from *E. amarorum* in that the upper premolars are slightly more molariformed, with more quadratic outline and larger parastyles and without inner cingulum, and lower molars with more lingual connection between hyolophid and metalophid. They may be generically different from the North American one.

An isolated M^3(V 2404.2) from the Hoti fauna of Yuanchu Basin (Hu, 1959) described as that of *E. major* has very weak mesostyles (or entirely suppressed),

should be grouped with the genus *Litolophus,* as was defined by Radinsky (1964).

3) *Breviodon sahoensis* (sp. nov.) A left mandible with C–M_3 and part of a right one of the same individual with M_2 and M_3 (type, V 801, of Geol. Mus. Cat. No., for all the specimens described in this paper), from Village "Little Saho" ("Hsiaosaho") in Lunan Basin, and another jaw with P_4–M_3 (V 801.1).

Diagnosis: A species of *Breviodon,* essentially identical with *B. acares* (Radinsky, 1965), in the structure of lower jaw and lower teeth, but about 30% larger in size, cross-section of C more rounded, relatived length of diastema and symphyses slightly shorter, third lobe of M_3 with sharply crested straight hyld at posterior end.

This species is closely related to *B. acares,* but evidently slightly more advanced tham the latter as diagnosed.

4) *Deperetella similis* (Zdansky) Two upper jaw fragments with P^3–P^4 (V 29), a right mandible fragment with P_3–M_3 (V 713) and two left ones (V 31), one with P_3–P_4 and the other with DP_3 and P_4; from Upper Eocene of Kaofenpei (V 713) and Hsiaosaho (V 31, V 29) in Lunan.

The lower cheek teeth is in the main similar to those in *D. birmanicum* as was infered by Radinsky (1965), but it differs from the Burmese species in lacking the posterior spur on P_4, and the lophid of M_1–M_3 broadly connex posteriorly.

5) *Deperetella dienensis* sp. nov. An upper jaw fragment with P^4 and M^1 (V 31.1, type) close to those of *D. cristata,* but differs in being smaller by about 20%, P^4 relatively smaller, with transverse lophs less seperated lingually and posterior lobe of ectoloph more developed; parastyle high and with strong posterior crest behind the metaloph; external cingula scarecely present. It shows characteristics intermediate between this genus and *Teleolophus.*

6) *Teleolophus* cf. *magnus* Radinsky, 1965. An upper third molar (V 793), from Upper Eocene of Lunan, similar to *T. magnus,* but differs in being slightly larger in size and with more lingually extended lophs.

7) *Prohyracodon progressa* Chow et Xu. Two upper and four lower jaw fragments from various localities in Upper Eocene of Lunan. The lower cheek-teeth are typically rhinocerotoid and "hyracodontid", M_1 to M_3 progressively larger, and essentially similar in construction, hypolophid joining to metalophid nearly at its base, paraconid hardly developed, paralophid very low, and ext. and int. cingula absent.

Radinsky (1967) considered this species as a synonym of *P. meridionale.* The evidences from the new material of lower, as well as of upper, teeth, seem to indicate that this species is more progressive in premolar structure, constantly of smaller size and with more reduced posterior lobe in M^3. We incline to have the two separated at least for the present.

8) *Prohyracodon meridionale* Chow et Xu. Two upper and one lower jaw from Upper Eocene of Hsiaosaho ("Saho"), Lunan Basin. The lower cheek teeth are similar to those of the preceding species, but of larger size and with less molariform premolars. In V 771, the roots of C and P^1 are preserved, the former being comparatively large, with a short diastema (about 5 mm.) behind it, and the latter single-rooted. The upper teeth of this species appear to be nearer to those of *P. orientale,* which may be also of late Eocene age, than to *P. progressa.*

9) *Forstercooperia shiwopuensis* sp. nov. Posterior of a left maxilla with DP^4, M^1 and M^2 (V 714), from Upper Eocene of Shiwopu in Lunan.

Diagnosis: A hyrocodontid rhinoceros comparatively larger in size (about that of *F. totadontata* Wood); molars showing appearance of that of a lophiodontid; paraone of M^2 columnar and near the middle of ectoloph, which is broadly underlating and with long pasterior lobe bending exterowards; and molar protoloph and metaoph curved backward lingually.

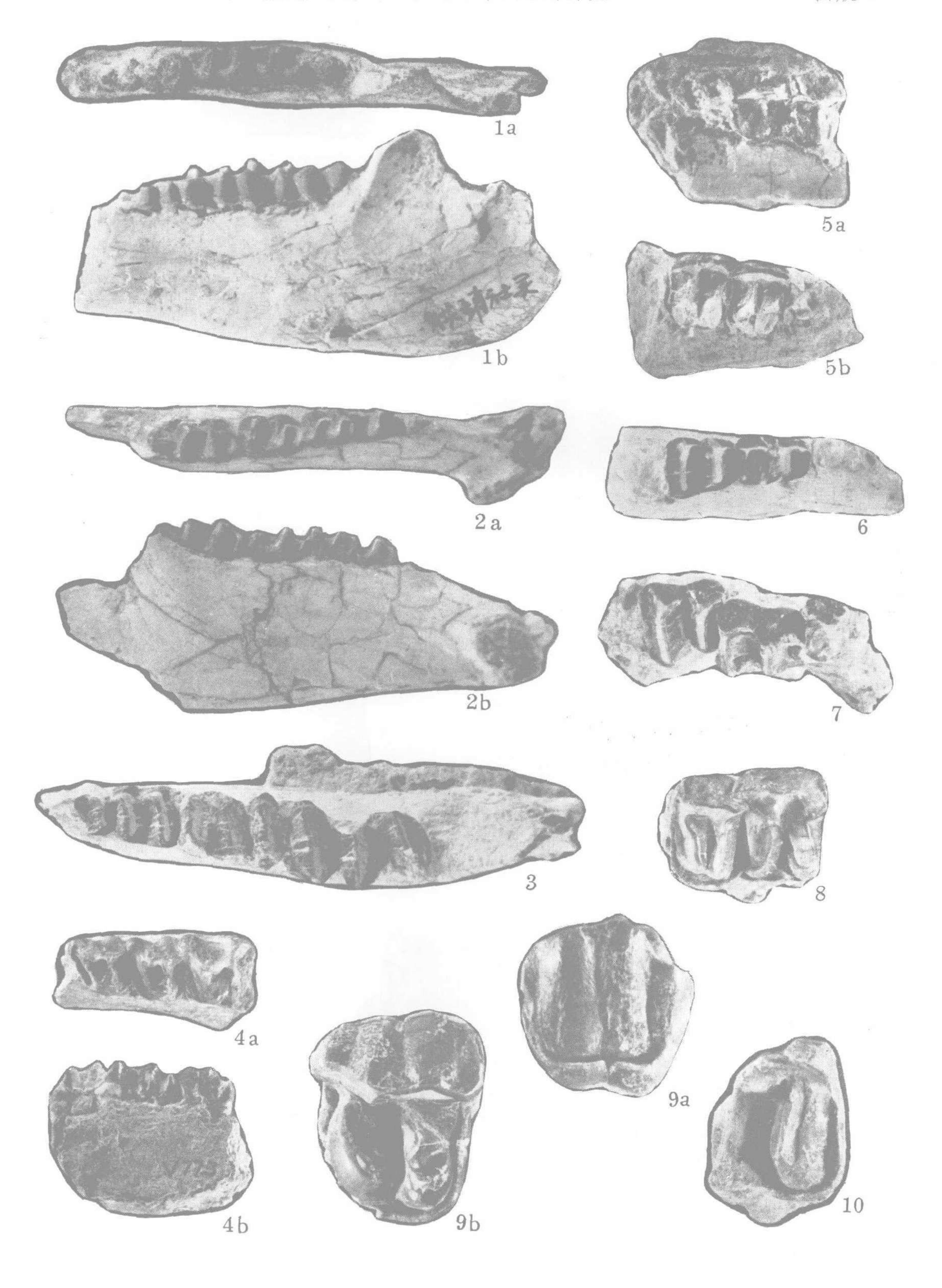
This species differs from the related forms in having "*lophiodon*-like" molars. Possibly it may represent the upper molars of *F. totadentata*, which is still unknown. We agree with Radinsky in considering *Papaceras* (*P. confluens*) as a synonym of *Forstercooper*, but incline to retain the genus *Juxia* as distinct for it has larger I^1 (a specialization towards later indricotheres), markedly retracted nasal incision and nore molariformed premolars, etc.

10) *Forstercooperia* sp. Two mandible fragments, both with M_1 and M_2 (V 806, W 807); Upper Eocene of Dahimapan, Lunan. Teeth resemble those of "*F. confluens* (Wood), but differ in that the lower molars are wider, with more developed cingula, M_1 somewhat longer, and the mandibular ramus shallower.

11) "*Indricotherium*" cf. *parvum* Chow. An isolated seeond upper P (V 792) from the lower Oligocene of Lunan, may be assigned to *I. parvum*, of which the 2nd P is unknown.

图版 I 说明

1a. *Breviodon sahoensis* 左下颌，具 P_4—M_3。V801.1。嚼面。×1。
1b. *Breviodon sahoensis* 左下颌，具 P_4—M_3。V801.1。唇面。×1。
2a. *Breviodon sahoensis* 左下颌，具 C—M_3。V801。嚼面。×1。
2b. *Breviodon sahoensis* 左下颌，具 C—M_3。V801。舌面。×1。
3. *Deperetella similis* 右下颌，具 P_3—M_3。V713。嚼面。×1。
4a. *Eomoropus* cf. *quadridentatus* 左上颌，具 P^3—M^1。V773。嚼面。×1。
4b. *Eomoropus* cf. *quadridentatus* 左上颌，具 P^3—M^1。V773。唇面。×1。
5a. *Deperetella similis* 左上颌，具 P^{3-4}。V29。嚼面。×1。
5b. *Deperetella similis* 右上颌，具 P^{3-4}。V29。嚼面。×1。
6. *Deperetella similis* 左下颌，具 P_3 及 P_4。V31。嚼面。×1。
7. *Deperetella similis* 左下颌，具 DP_3 及 P_4。V31。嚼面。×1.5。
8. *Deperetella dienensis* 左上颌，具 P^4、M^1。V31.1。嚼面。×1。
9a. "*Indricotherium*" cf. *parvum* 左 P^2。V792。唇面。×1。
9b. "*Indricotherium*" cf. *parvum* 左 P^2。V792。嚼面。×1。
10. *Teleolophus* sp. 右上第三臼齿。V793。嚼面。×1。


1a
1b
2a
2b
3
4a
4b
5a
5b
6
7
8
9a
9b
10

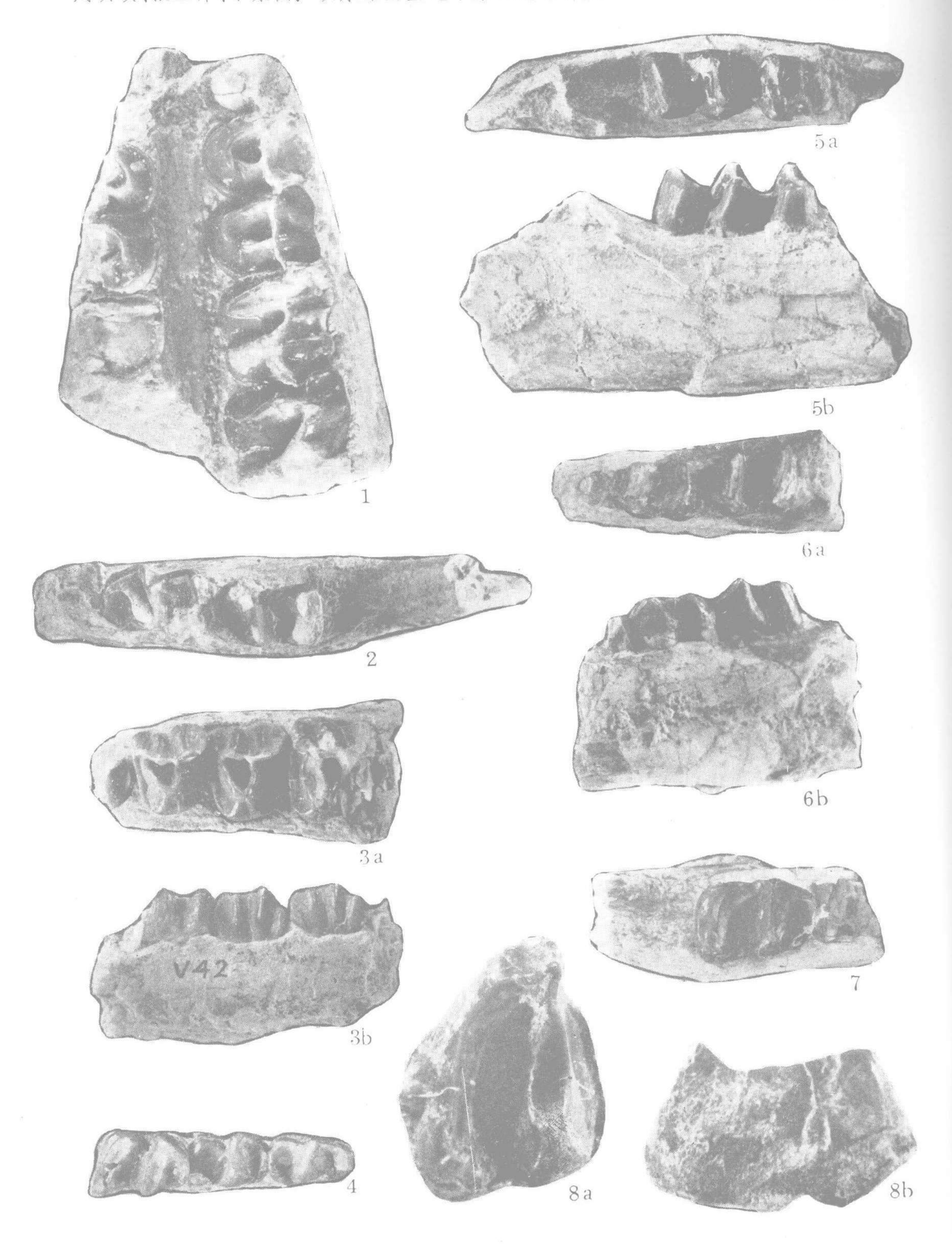
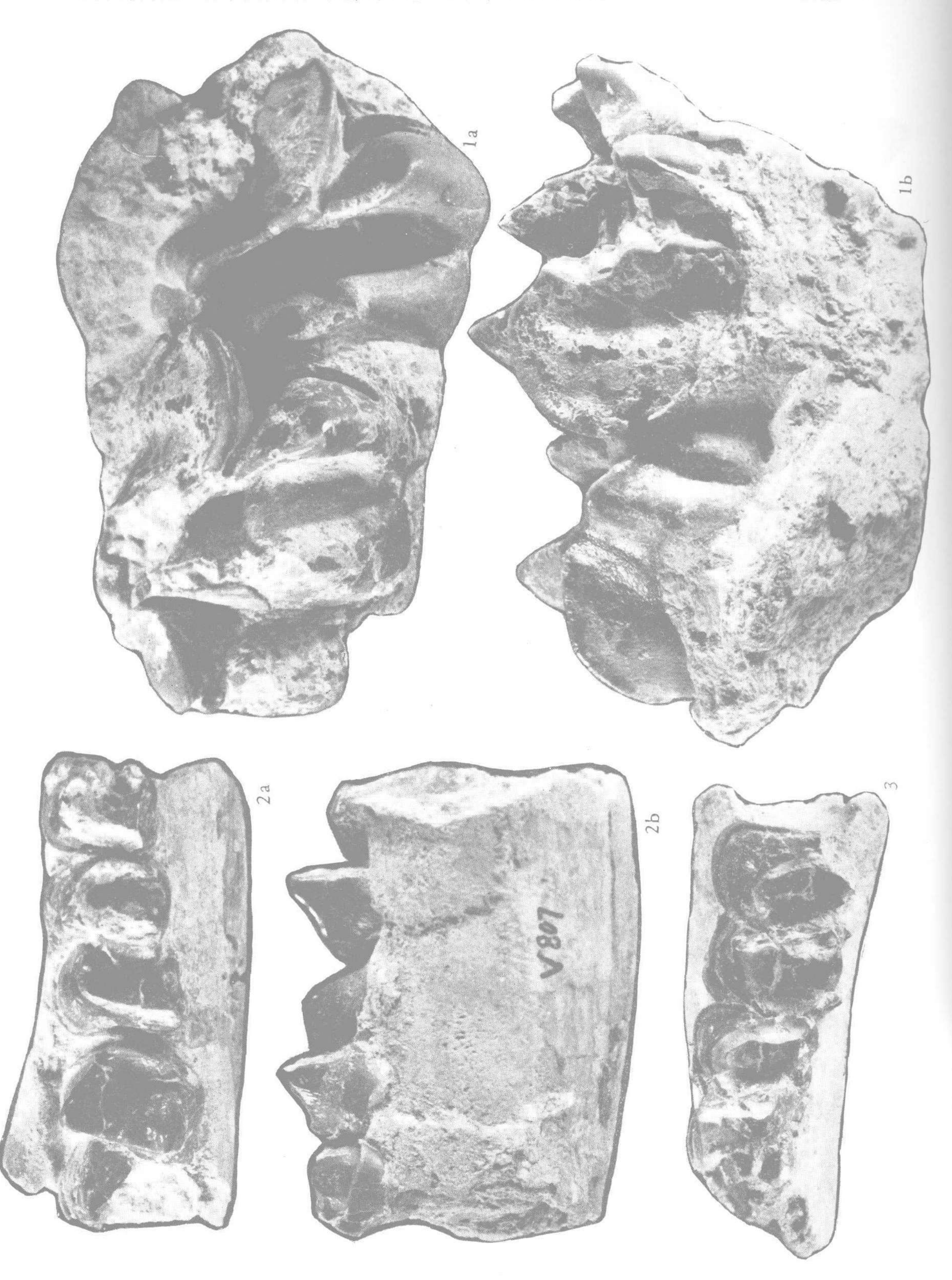

1
2
3a
V42
3b
4
5a
5b
6a
6b
7
8a
8b

图 版 II 说 明

1. *Prohyracodon meridionale* 上颌骨,具左 P^2—M^2 及右 P^2—M^3。V771。嚼面。×1。
2. *Prohyracodon progressa* 右下颌,具 M_1–M_3。V784。嚼面。×1。
3a. *Prohyracodon progressa* 左上颌,具 P^2—M^1。V42。嚼面。×1。
3b. *Prohyracodon progressa* 左上颌,具 P^2—M^1。V42。唇面。×1。
4. *Prohyracodon meridionale* 左 P_3—M_1。V777。嚼面。×1。
5a. *Prohyracodon progressa* 右下颌,具 M_2—M_3。V788。嚼面。×1。
5b. *Prohyracodon progressa* 右下颌,具 M_2—M_3。V788。唇面。×1。
6a. *Prohyracodon progressa* 左下颌,具 M_1、M_2。V789。嚼面。×1。
6b. *Prohyracodon progressa* 左下颌,具 M_1、M_2。V789。唇面。×1。
7. *Prohyracodon meridionale* 左下颌,具 M_2—M_3。V785。嚼面。×1。
8a. *Forstercooperia* sp. 右 M^3。V799。嚼面。×1。
8b. *Forstercooperia* sp. 右 M^3。V799。后面。×1。



1a. *Forstercooperia shiwopuensis* 左上颌，具 DP^4、M^1、M^2。V714。嚼面。×1。
1b. *Forstercooperia shiwopuensis* 左上颌，具 DP^4、M^1、M^2。V714。唇面。×1。
2a. *Forstercooperia* sp. 左下颌，具 M_1、M_2、M_3。V807。嚼面。×1。
2b. *Forstercooperia* sp. 左下颌，具 M_1、M_2、M_3。V807。唇面。×1。
3. *Forstercooperia* sp. 右下颌，具 M_1、M_2。V806。嚼面。×1。